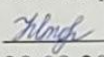


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Маслянинская средняя общеобразовательная школа №1
Маслянинского муниципального округа Новосибирской области

ПРИНЯТО
решением кафедры
естественно-научного образования
 Телюкова А.В.
Протокол №1 от 28.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
 Сторожилова Н.Г.
28.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
**«Решение задач повышенного уровня сложности
по органической химии»**
для 10 класса

Составитель:
Буханистова Л.В.
учитель химии
МКОУ Маслянинской СОШ №1

Пояснительная записка

Курс «Решение задач повышенного уровня сложности по органической химии» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 34 часа.

Курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

1.1. Цель и задачи курса

Цель курса: формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

Задачи курса:

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

Теоретической базой служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе курса особое внимание обращается на вопросы, которые недостаточно полно рассматриваются в рамках курсе химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ и в программы вступительных экзаменов в вузы естественного профиля. Большинство задач и упражнений берется из КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

Формы контроля: тестирование, контрольные работы, зачет.

Содержание программы

Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (7 ч.)

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия).

Номенклатура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

Демонстрации

Атомно-стержневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

Демонстрации

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах.
Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

Тема 2. Задачи на вывод химических формул (7 ч.)

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов.

Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе.

Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

Тема 3. Задачи на смеси органических веществ (2 ч.)

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых).

Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (11 ч)

Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

Тема 5. Определение количественных отношений газов (2 ч.)

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

Тема 6. Генетическая связь между классами органических веществ (3 ч.)

Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

Тема 7. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (2 ч.)

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

Планируемые результаты освоения курса

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные:
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и задавать критерии для оценки достижения цели;
 - способность оценивать возможные последствия достижения цели с этической и моральной точек зрения.
2. Познавательные:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
 - умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
 - навык познавательной рефлексии — осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований.
3. Коммуникативные:
- продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности;
 - учёт позиций других участников деятельности, эффективное разрешение конфликтов;
 - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.
4. Информационные:
- целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, СМИ, интернет и др.);
 - критический анализ, переработка и использование информации в соответствии с учебной задачей;
 - применение средств информационных и коммуникационных технологий для решения учебных задач.

Предметные результаты:

1. Знание теории и законов:
 - понимание основных законов и теорий химии (в т. ч. теории строения органических веществ А. М. Бутлерова) и умение применять их при решении практических и расчётных задач;
 - знание видов изомерии (структурной и пространственной) и номенклатуры (тривиальной и систематической);
 - владение понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, радикал, гомологический ряд, гомологи и др.
2. Навыки решения задач:
 - владение алгоритмами решения задач разных типов (на вывод химических формул, на смеси, по уравнениям реакций и т. д.) и умение выбирать рациональный способ решения;
 - умение решать задачи на:
 - вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;
 - смеси органических веществ (газообразных, жидких, твёрдых);
 - примеси, «избыток — недостаток», выход продукта реакции;
 - определение количественных отношений газов с использованием относительной плотности;

- генетическую связь между классами органических веществ (цепочки превращений).
- 3. **Расчётные умения:**
 - проведение расчётов по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества);
 - расчёт массовой доли элемента в веществе.
- 4. **Практические навыки:**
 - написание структурных формул изомеров и гомологов;
 - составление уравнений химических реакций и выполнение по ним расчётов;
 - выполнение качественных реакций на углеводороды и их функциональные производные;
 - использование атомно-стрелковых моделей для демонстрации изомерии.
- 5. **Применение знаний в жизни:**
 - использование приобретённых знаний и умений для объяснения химических явлений в природе, быту и на производстве;
 - анализ экологической безопасности бытовой и производственной деятельности, связанной с переработкой веществ.

Личностные результаты:

1. **Саморазвитие:**
 - навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни;
 - развитие логического мышления, навыков самостоятельной работы.
2. **Осознанный выбор профессии:**
 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации жизненных планов;
 - отношение к профессиональной деятельности как способу участия в решении личных, общественных и государственных проблем.
3. **Ценностные установки:**
 - формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, экологической культуры;
 - понимание важности экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности для сохранения здоровья и окружающей среды.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов			Форма проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	теория	практика		
Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (7 ч.)						
1	Введение	1	1		лекция	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2	Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.	1	1		лекция	
3	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1	1		лекция	
4	Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура.	1		1	практика	
5	Качественные реакции на углеводороды.	1	1		лекция	
6	Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.	1	1		лекция	
7	Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	1		1	практика	
Тема 2. Задачи на вывод химических формул (7 ч.)						
8	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	1		1	семинар	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
9-10	Решение задач на	2		2	Практика	

	вывод химических формул органических веществ				(решение задач)	
11-12	Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания.	2		2	Практика (решение задач)	
13	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	1		1	Практика (решение задач)	
14	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	1		1	Практика (решение задач)	
Тема 3. Задачи на смеси органических веществ (2 ч)						
15	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.	1		1	семинар	Библиотека ЦОК https://my.school.edu.ru/
16	Решение задач на смеси органических веществ.	1		1	Практика (решение задач)	
Тема 4. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (11 ч)						
17	Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	1		1	Практика (решение задач)	Библиотека ЦОК https://my.school.edu.ru/
18	Задачи на «избыток – недостаток» с	1		1	Практика (решение	

	участием углеводов				задач)	
19	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	1		1	Практика (решение задач)	
20	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводов.	1		1	Практика (решение задач)	
21	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводов.	1		1	Практика (решение задач)	
22	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	1		1	Практика (решение задач)	
23-24	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	2		2	Практика (решение задач)	
25-26	Урок-практикум по решению качественных задач	2		2	Практика (решение задач)	
27	Урок-зачёт	1		1	семинар	
Тема 5. Определение количественных отношений газов (2 ч)						
28	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной	1		1	Практика (решение задач)	Библиотека ЦОК https://my.school.edu.ru/

	плотности смеси газов.					
29	Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	1		1	Практика (решение задач)	
Тема 6. Генетическая связь между классами органических веществ (3 ч.)						
30	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1		1	Семинар, практика	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
31	Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1		1	Семинар, практика	
32	Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	1		1	Практика	
Тема 7. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (2 ч)						
33	Задачи на составление растворов с различными концентрациями	1		1	Практика (решение задач)	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
34	Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву.	1		1	Практика (решение задач)	